

TFI-Bericht 471078-07

Wärmedurchgangskoeffizient
Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient
Oberflächentemperaturfaktor

Auftraggeber

Grupor®
Kunststoffwerk Katzbach GmbH
Ziegeleiweg 20
93413 Cham

Produkt

Grupor® Rollladenkasten-System II
MS30

Dieser Bericht ist eine Ergänzung des Prüfberichtes 471078-02.

Fachlich verantwortlich

- Leitende Prüffingenieurin -
Dr.-Ing. Heike Kempf
Tel: +49 241 9679 171
h.kempf@tfi-online.de

Aachen, 18.07.2017



ppa. Dr. Alexander Siebel

- Leiter der Prüfstelle -

Dieses Dokument wurde mit einer fortgeschrittenen elektronischen Signatur versehen.

Dieser Bericht bezieht sich nur auf die geprüften Proben und wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Er darf nur vollständig, niemals auszugsweise, wiedergegeben werden. Im Übrigen gelten die Allgemeinen Bedingungen der TFI Aachen GmbH für die Auftragsdurchführung.

1 Vorgang

Prüfauftrag	Anforderungen an Wärmebrücken nach DIN 4108-02:2013-02 Anforderungen an den linearen Wärmedurchgangskoeffizient ψ nach DIN 4108 Bbl. 2:2006-03
Auftrag vom	05.07.2017
Ihr Zeichen	K. Mayer
Produktbezeichnung	Grupor® Rollladenkasten-System II MS30

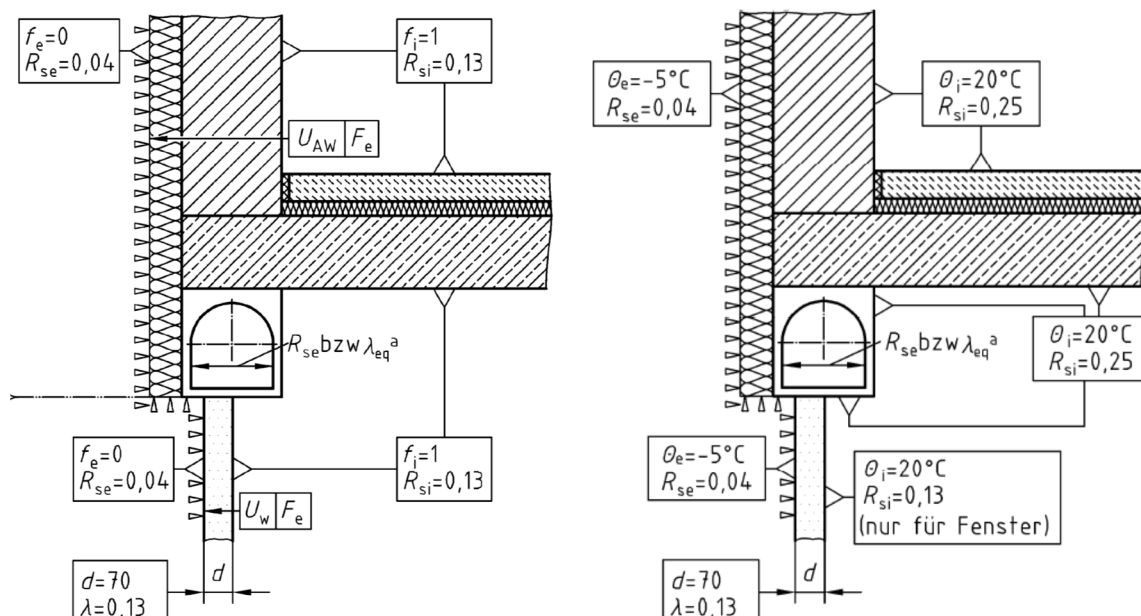
2 Grundlagen der Berechnung

Die Berechnung erfolgt mittels der „Finite-Elemente“-Methode.

Für die Berechnung werden die Randbedingungen nach DIN 4108-2:2013-02, DIN 4108 Bbl.2:2006-03 verwendet. Die äquivalente Wärmeleitfähigkeit des Rollraums wird nach DIN EN ISO 10077-2 ermittelt.

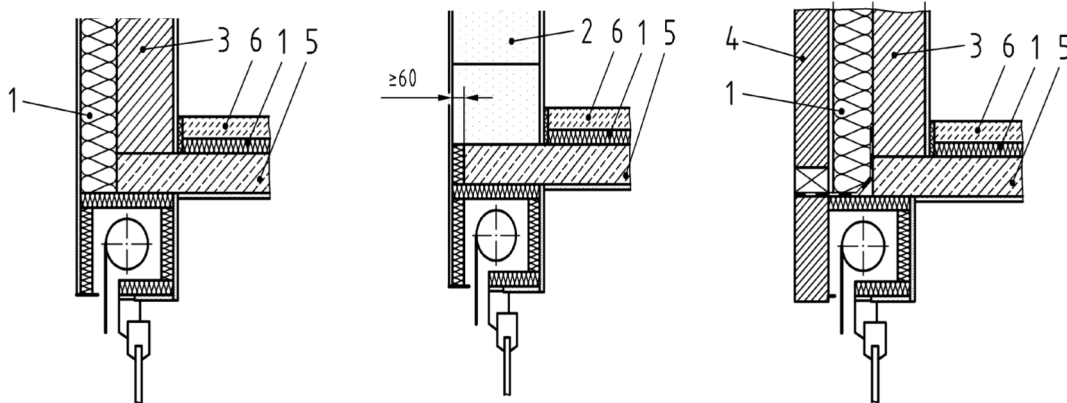
Tab. 1: Randbedingungen zur Berechnung der U-Werte, ψ -Werte und f_{Rsi} -Werte

Für U und ψ :		Für f_{Rsi} :	
$\theta_i = 20^\circ\text{C}$	$R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$	$\theta_i = 20^\circ\text{C}$	$R_{si} = 0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$
$\theta_e = -5^\circ\text{C}$	$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$	$\theta_e = -5^\circ\text{C}$	$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$
θ_e , U-Wert = 0°C	$d_{\text{Panel, U-Wert}} = 60 \text{ mm}$		$R_{si \text{ Fenster}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$



Randbedingungen zur Berechnung der ψ -Werte und f_{Rsi} -Werte nach
DIN 4108 Beiblatt 2:2006-03

Für die angrenzenden Bauteile werden folgende Randbedingungen zur Berechnung der ψ -Werte und f_{Rsi} -Werte nach DIN 4108 Beiblatt 2:2006-03 Tabelle 4 angesetzt:



Materialwerte zur Berechnung der ψ -Werte und f_{Rsi} -Werte – WDVS - Monolithisches Mauerwerk – kerngedämmtes Mauerwerk

Tab. 2: Verwendete Materialkennwerte der angrenzenden Außenwand

Außenwand	Monolithisches Mauerwerk	Außenwand	WDVS
2	Monolithische Außenwand d = 300 mm, $\lambda = 0,09$ W/(mK) Außenputz d = 15 mm, $\lambda = 1,0$ W/(mK) Innenputz d = 10 mm, $\lambda = 0,57$ W/(mK)	3	Mauerwerk d = 240 mm, $\lambda = 0,99$ W/(mK) Außenputz d = 8 mm, $\lambda = 1,0$ W/(mK) Innenputz d = 10 mm, $\lambda = 0,57$ W/(mK)
	Stirnseitendämmung d = 60 mm, $\lambda = 0,040$ W/(mK)	1	Wärmedämmverbundsystem d = 160 mm, $\lambda = 0,040$ W/(mK)
Außenwand	Klinker		
3	Mauerwerk d = 175 mm, $\lambda = 0,99$ W/(mK)		
4	Klinker d = 115 mm, $\lambda = 1,10$ W/(mK) Innenputz d = 10 mm, $\lambda = 0,57$ W/(mK)		
1	Kerndämmung d = 100 mm, $\lambda = 0,040$ W/(mK)		

Tab. 3: Verwendete Materialkennwerte der angrenzenden Decke sowie Fensterstock

Decke	Monolithisches Mauerwerk	WDVS / Klinker
1	Trittschalldämmung d = 40 mm, $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$	Trittschalldämmung d = 40 mm, $\lambda = 0,040 \text{ W/(mK)}$
5	Betondecke d = 180 mm, $\lambda = 2,3 \text{ W/(mK)}$ Innenputz d = 10 mm, $\lambda = 0,57 \text{ W/(mK)}$	Betondecke d = 180 mm, $\lambda = 2,3 \text{ W/(mK)}$ Innenputz d = 10 mm, $\lambda = 0,57 \text{ W/(mK)}$
6	Zementestrich d = 40 mm, $\lambda = 1,4 \text{ W/(mK)}$	Zementestrich d = 40 mm, $\lambda = 1,4 \text{ W/(mK)}$
	Fensterstock d = 70 mm, $\lambda = 0,13 \text{ W/(mK)}$	Fensterstock d = 70 mm, $\lambda = 0,13 \text{ W/(mK)}$

Tab. 4: Verwendete Materialkennwerte für den Kasten

Material	Wärmeleitfähigkeit
Expandiertes Polystyrol (EPS) grau	$\lambda = 0,0312 \text{ W/(mK)}^*$
PVC	$\lambda = 0,17 \text{ W/(mK)}^*$

*Herstellerangaben

3 Ergebnisse

	U [W/(m ² K)] Kasten	ψ [W/mK] Bbl. 2	T _{min} [°C] Fenster	f _{Rsi} [-] Fenster	T _{min} [°C] Sturz	f _{Rsi} [-] Sturz
Anforderung	≤ 0,85	≤ 0,23 WDVS ≤ 0,32 mono	≥ 12,6	≥ 0,70	≥ 12,6	≥ 0,70
MS30 RA - WDVS	0,431	0,100	14,9	0,796	18,4	0,936
MS30 RA - mono	0,431	0,178	14,8	0,792	16,7	0,868
MS30 RS mit Füllstück - WDVS	0,256	0,065	15,9	0,836	18,4	0,936
MS30 RS mit Füllstück - mono	0,256	0,132	15,8	0,832	16,7	0,868
MS30 RS ohne Füllstück - WDVS	0,423	0,125	15,3	0,812	18,1	0,924
MS30 RS ohne Füllstück - mono	0,423	0,189	15,2	0,808	16,5	0,860
MS30 RI - WDVS	0,636	0,129	13,7	0,748	18,6	0,944
MS30 RI - mono	0,636	0,210	13,2	0,728	17,2	0,888

	U [W/(m ² K)] Kasten	ψ [W/mK] Bbl. 2	T _{min} [°C] Fenster	f _{Rsi} [-] Fenster	T _{min} [°C] Sturz	f _{Rsi} [-] Sturz
Anforderung	≤ 0,85	≤ 0,25 Klinker ^b	≥ 12,6	≥ 0,70	≥ 12,6	≥ 0,70
MS30 RA - Klinker	0,445	0,063	14,7	0,788	18,1	0,924
MS30 RS - Klinker	0,250	0,011	15,9	0,836	18,4	0,936

^b In Anlehnung nach Bild 63 DIN 4108 Bbl 2:2006-03 für kerngedämmtes Mauerwerk

Die Anforderungen an die minimale Oberflächentemperatur und an den f_{Rsi}-Werte der Wärmebrücke nach DIN 4108-02:2013-02 an den Kasten ist erfüllt. Die geforderten Werte nach DIN 4108 Beiblatt 2:2006-03 an dem linearen Wärmebrückenkoeffizienten der Kästen ist eingehalten.

4 Anmerkung

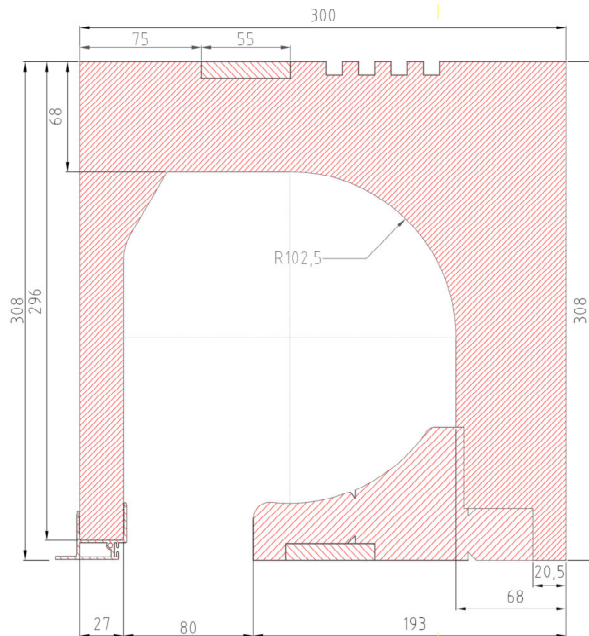
Die berechneten Werte gelten nur für die angegebenen Materialien, Eigenschaften und Abmessungen.

Gültigkeit der Berichte nur mit der vom Kunststoffwerk Katzbach GmbH & Co KG vorgegebenen Ein- und Anbauteilen. Sollten Bauteile ausgetauscht werden oder nicht Systemkonform verwendet werden, verliert der Bericht seine Gültigkeit.

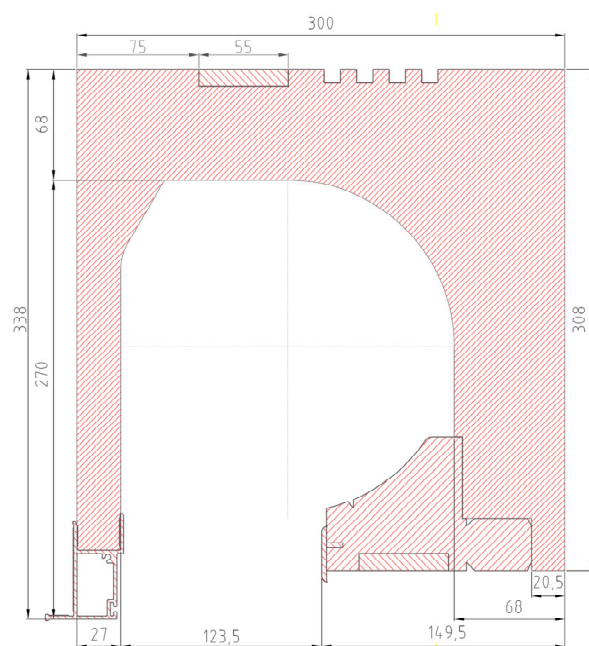
5 Anlage

Schnittzeichnungen Rollladenkasten*

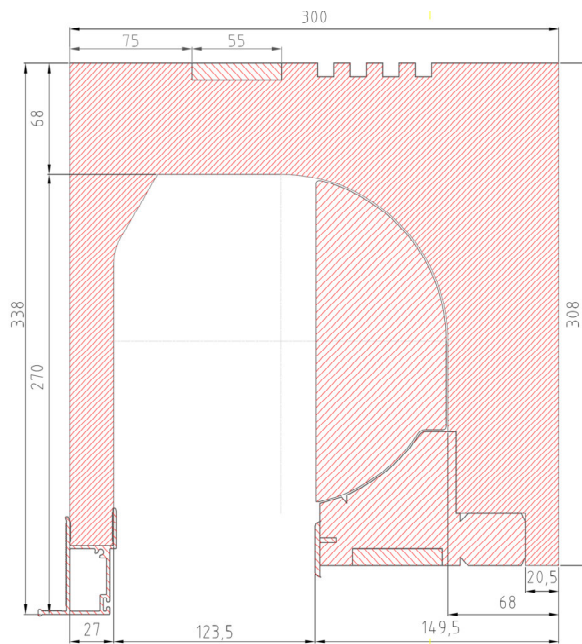
Grupor® MS30 RA



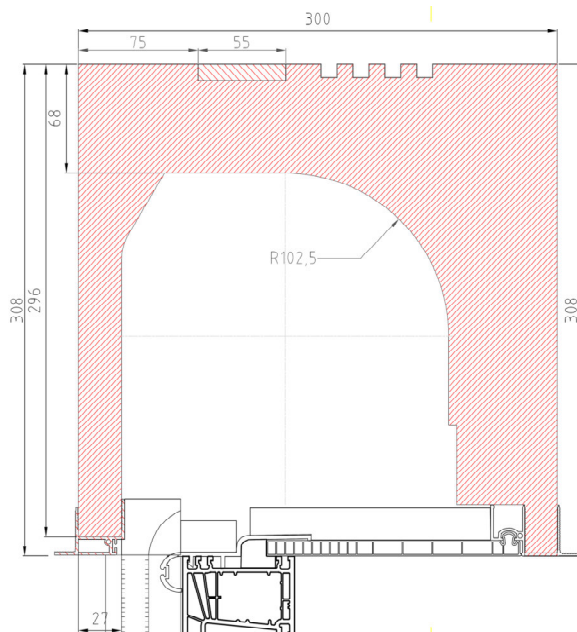
Grupor® MS30 RS



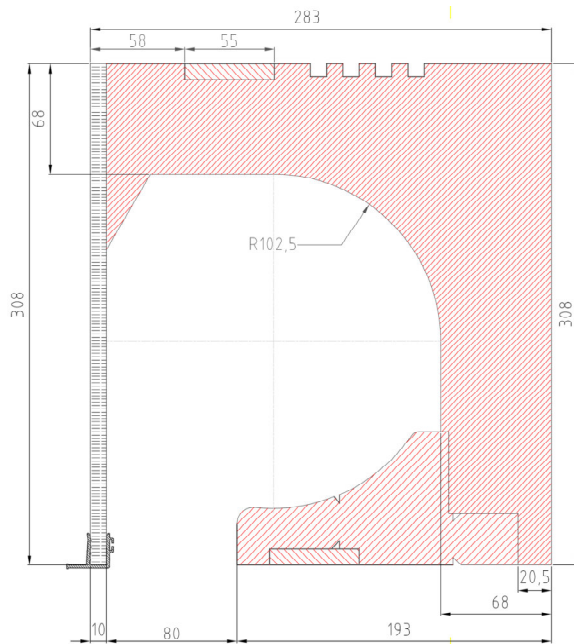
Grupor® MS30 RS mit Füllstück



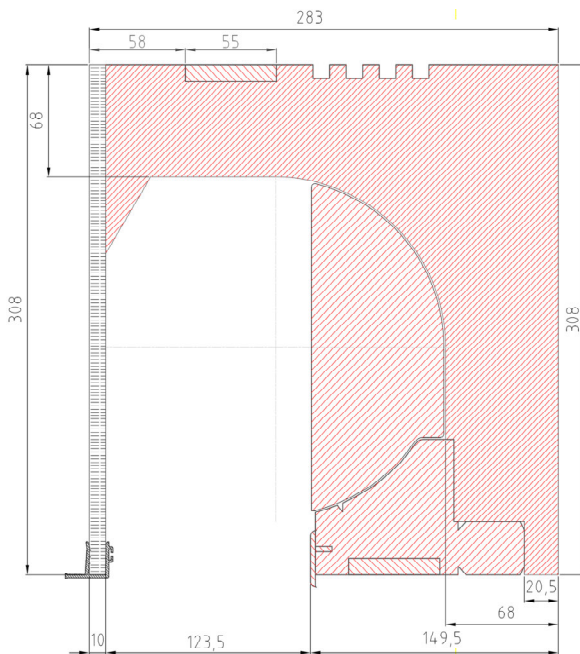
Grupor® MS30 RI



Grupor® MS30 RA Klinker



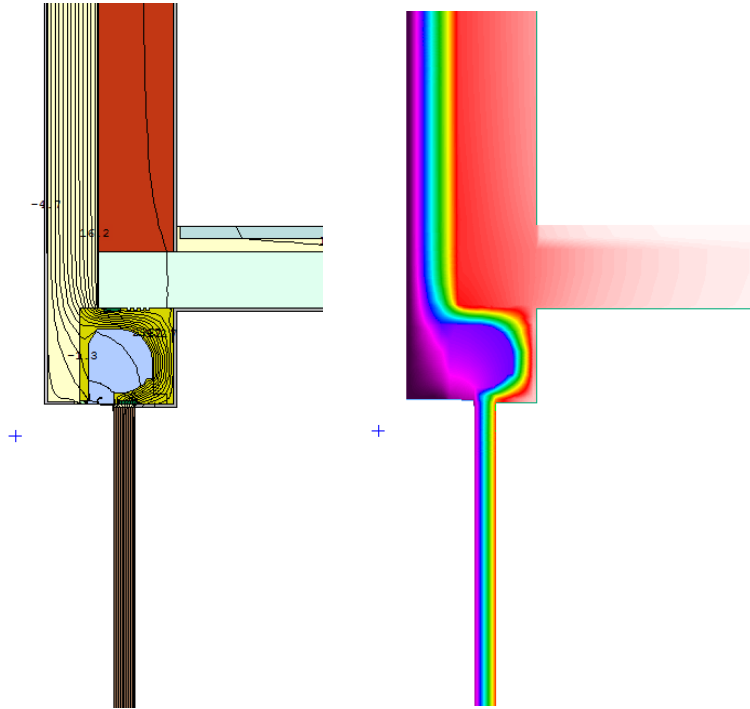
Grupor® MS30 RS Klinker



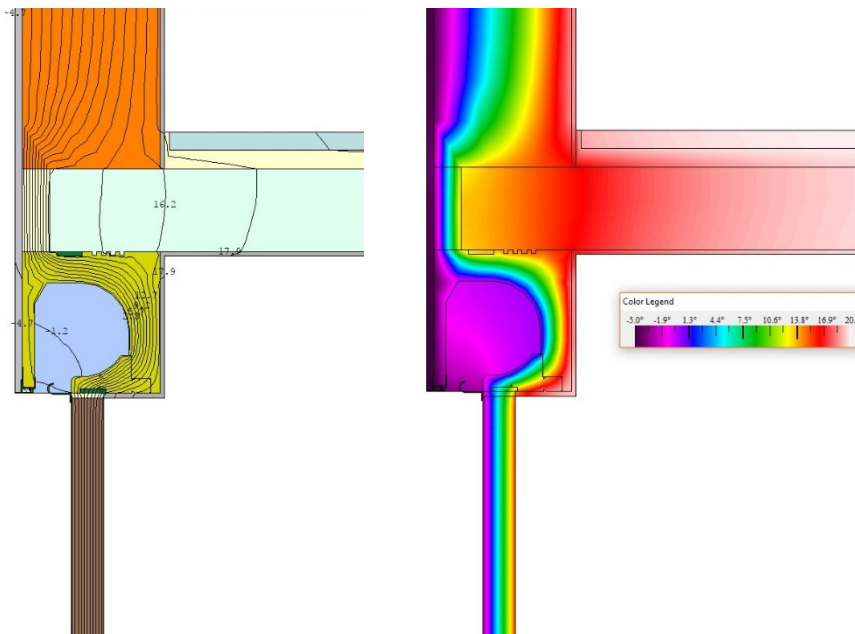
*Herstellerangaben

Isothermen und Temperatur

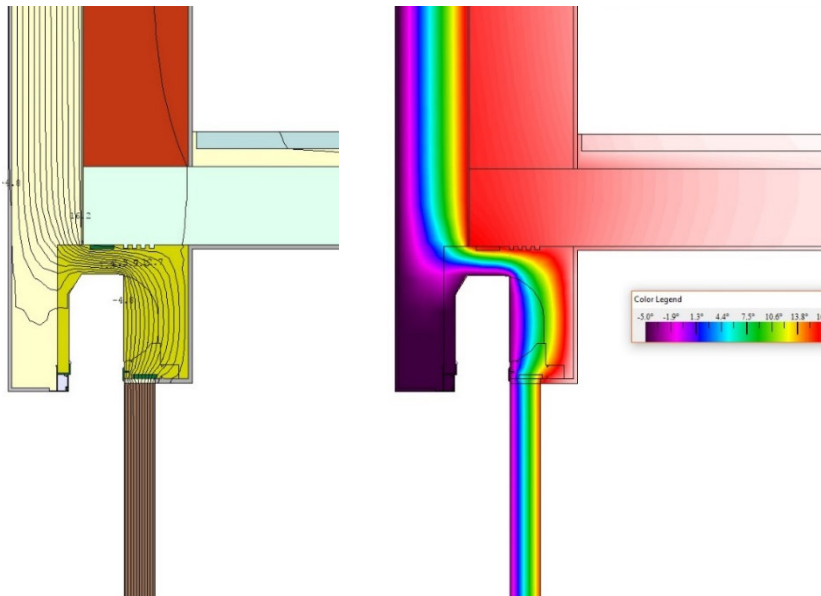
Grupor® MS30 RA – WDVS



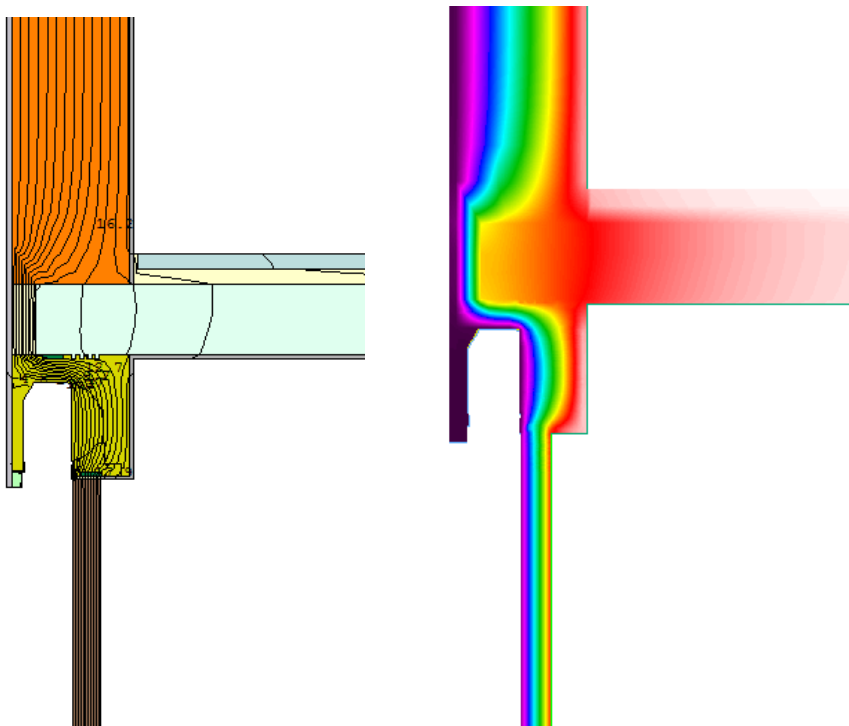
Grupor® MS30 RA – mono



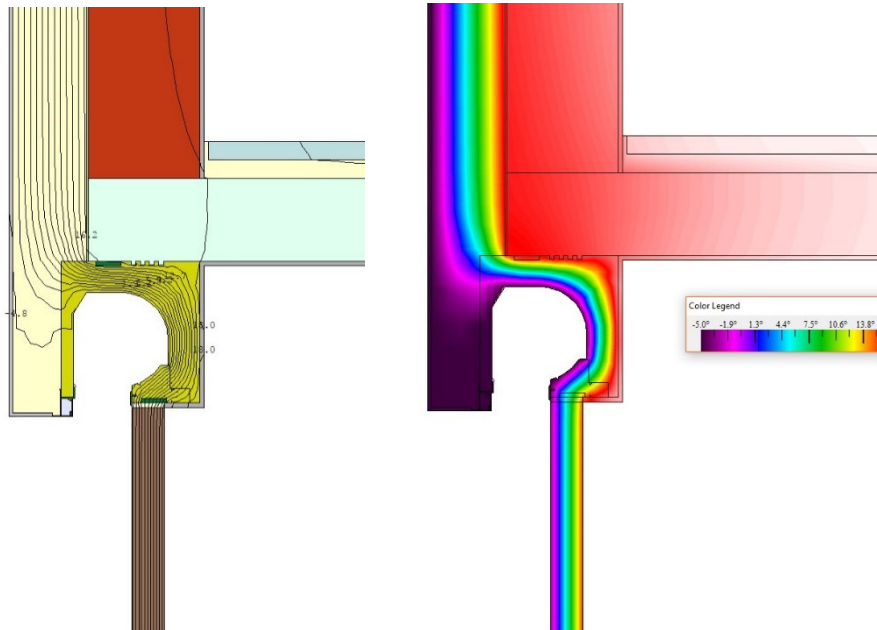
Grupor® MS30 RS mit Füllstück – WDVS



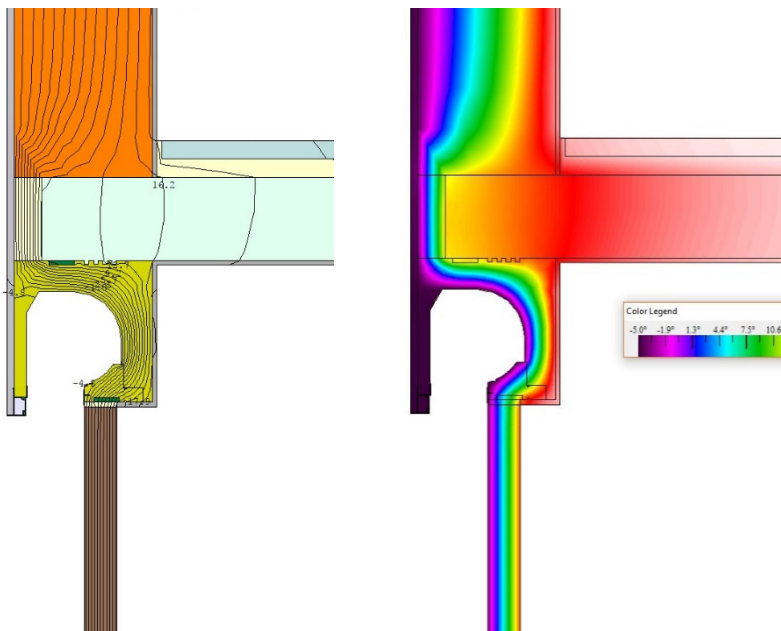
Grupor® MS30 RS mit Füllstück – mono



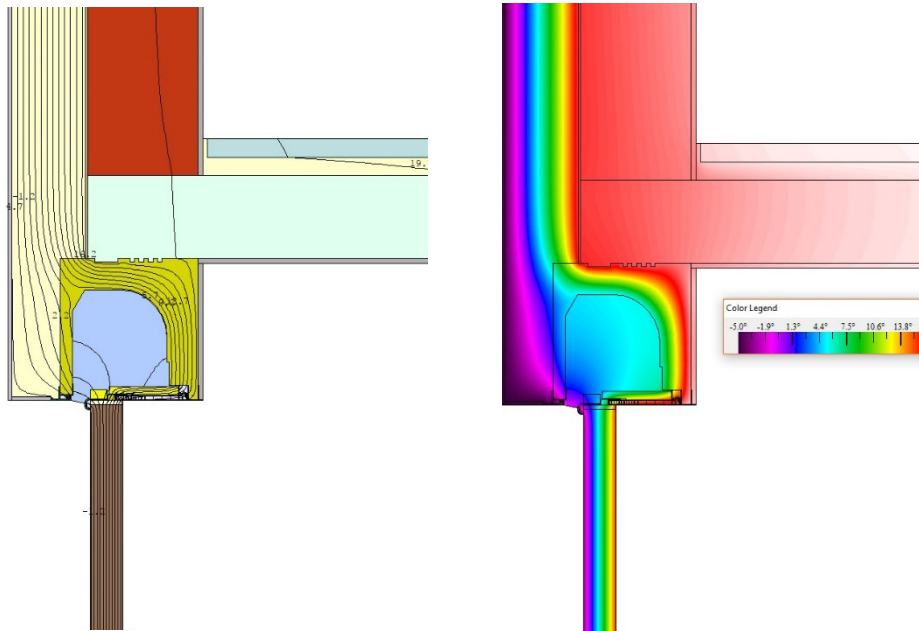
Grupor® MS30 RS ohne Füllstück – WDVS



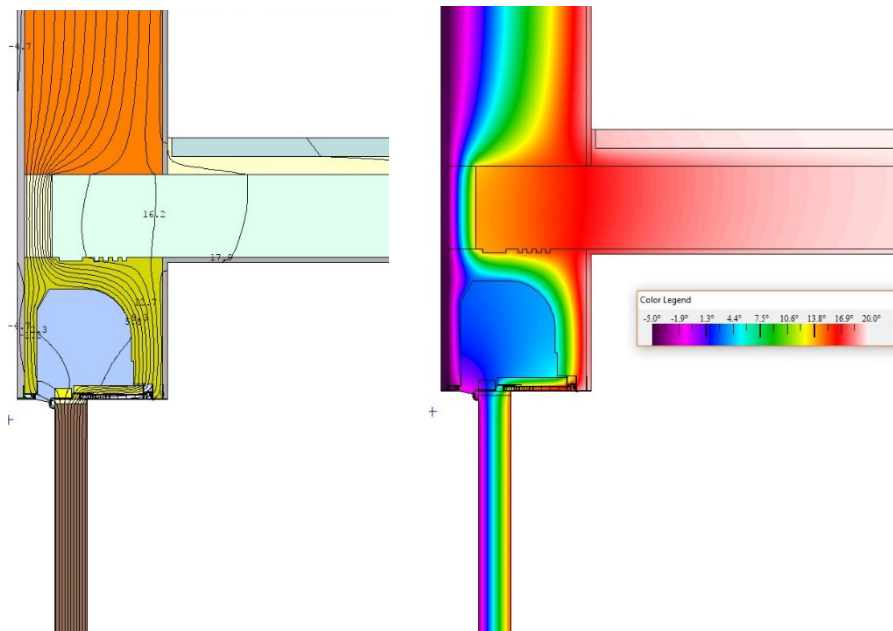
Grupor® MS30 RS ohne Füllstück – mono



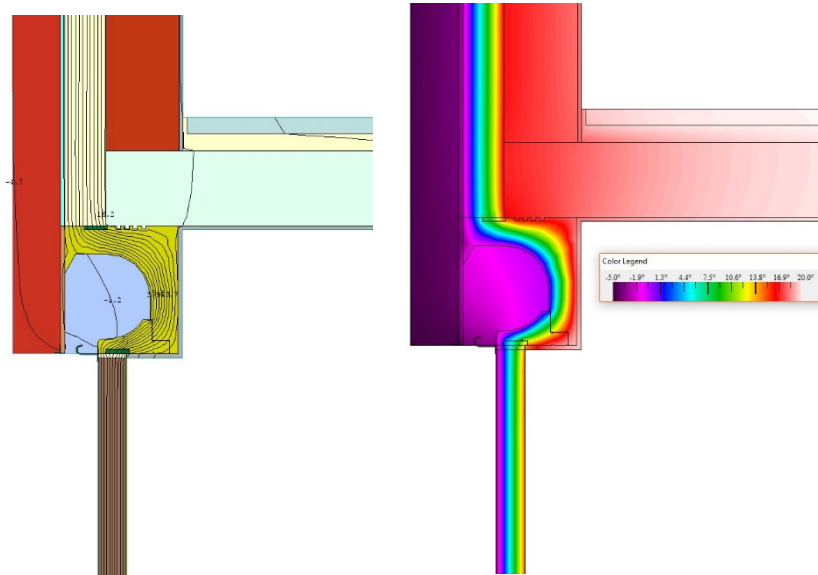
Grupor® MS30 RI – WDVS



Grupor® MS30 RI – mono



Grupor® MS30 RA – Klinker



Grupor® MS30 RS – Klinker

